

#4

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of

Masayoshi YOSHINO et al.

Batch:

Serial No.: NEW APPLICATION

Group Art Unit:

Filed: February 12, 2002

Examiner:

For: SOLENOID VALVE CIRCUIT FOR AUTOMATIC TRANSMISSION

31002 U.S. PTO
10/074582
02/12/02

CLAIM FOR PRIORITY

Assistant Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

Sir:

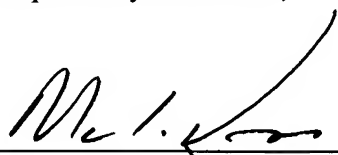
The benefit of the filing date of the following prior foreign application filed in the following country is hereby requested for the above-identified application and the priority provided in 35 U.S.C. § 119 is hereby claimed:

JAPAN 2001-035354 February 13, 2001

In support of this claim, a certified copy of said original foreign application is filed herewith. It is requested that the file of this application be marked to indicate that the requirements of 35 U.S.C. 119 have been fulfilled and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of this document.

Respectfully submitted,

02/12/02
Date



Marc A. Rossi
Registration No. 31,923

Attorney Docket: KIOI:021

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

J1002 U.S. PTO
10/074582
02/12/02

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日
Date of Application:

2001年 2月13日

出 願 番 号
Application Number:

特願2001-035354

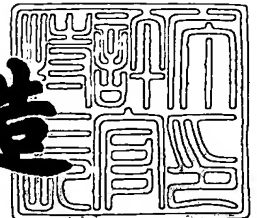
出 願 人
Applicant(s):

ジャトコ・トランステクノロジー株式会社

2001年10月19日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3091838

【書類名】 特許願

【整理番号】 AP1039

【提出日】 平成13年 2月13日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 F16H 61/00
B60K 23/00
F16K 1/00

【発明の名称】 自動変速機用ソレノイドバルブ回路

【請求項の数】 3

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県富士市吉原宝町1番1号 ジヤトコ・トランステクノロジー株式会社内

【氏名】 吉野 雅禎

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県富士市吉原宝町1番1号 ジヤトコ・トランステクノロジー株式会社内

【氏名】 石井 繁

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県富士市吉原宝町1番1号 ジヤトコ・トランステクノロジー株式会社内

【氏名】 山根 伸文

【特許出願人】

【識別番号】 000231350

【氏名又は名称】 ジヤトコ・トランステクノロジー株式会社

【代表者】 佐々木 健一

【代理人】

【識別番号】 100086450

【弁理士】

【氏名又は名称】 菊谷 公男

【選任した代理人】

【識別番号】 100077779

【弁理士】

【氏名又は名称】 牧 哲郎

【選任した代理人】

【識別番号】 100078260

【弁理士】

【氏名又は名称】 牧 レイ子

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 017950

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9807467

【包括委任状番号】 9807465

【包括委任状番号】 9807466

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 自動変速機用ソレノイドバルブ回路

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 供給圧油路からオリフィスを通過した作動油を 2 方デューティソレノイドバルブで制御的にドレーンして所定の出力圧とする自動変速機の油圧回路において、前記オリフィスを前記 2 方デューティソレノイドバルブのノズル部に備えたことを特徴とする自動変速機用ソレノイドバルブ回路。

【請求項 2】 前記 2 方デューティソレノイドバルブはノズル部とドレーンポートを備え、ノズル部に前記ドレーンポートと連通可能な油穴と、該油穴に連通し前記オリフィスを形成するオリフィス孔とを開口させ、前記オリフィス孔の開口を前記供給圧油路に臨ませ、油穴の開口を出力圧油路に臨ませていることを特徴とする請求項 1 記載の自動変速機用ソレノイドバルブ回路。

【請求項 3】 前記油穴がノズル部先端に開口し、前記オリフィス孔がノズル部側面に開口して、前記ノズル部側面を前記供給圧油路に臨ませ、前記ノズル部先端を出力圧油路に臨ませていることを特徴とする請求項 2 記載の自動変速機用ソレノイドバルブ回路。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、車両用自動変速機における油圧制御のためのソレノイドバルブ回路の構造に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

車両用の自動変速機は、遊星歯車機構と油圧で作動するクラッチやブレーキなど複数の締結装置を組み合わせ、締結装置の締結・解放の組み合わせによりそれぞれ所定の変速比を与える複数の変速段を実現する。

締結装置の制御は、コントロールバルブユニットにおいてライン圧をシフト弁

で制御して各締結装置へ給配することにより行われ、シフト弁はさらに一定圧のパイロット圧を変速コントロール装置からの制御信号で作動するソレノイドバルブで制御された油圧により切り替えられる。

【 0 0 0 3 】

上記ソレノイドバルブによるパイロット圧の制御は、例えば特開平 1 - 1 9 9 0 4 4 号公報に開示された油圧回路のように、オリフィスを通させた後の作動油をソレノイドバルブでドレーン制御して行われる。

すなわち、図 2 に示すように、この油圧回路では、マニュアルバルブ 5 0 からのライン圧が油路 5 1 を介してフォワードクラッチ F / C に供給されるとともに、油路 5 1 に設けたシフトバルブ 5 2 を経てブレーキ B のサーボアプライ室に供給されるようになっている。シフトバルブ 5 2 の制御ポートにはパイロット圧バルブ 5 4 からの油路 5 5 が接続され、油路 5 5 の途中にオリフィス 5 6 が設けられている。そして、オリフィス 5 6 の下流側、すなわちシフトバルブ 5 2 側にはドレーン口 5 7 が設けられ、ソレノイドバルブ 5 8 でドレーン制御するようになっている。ドレーン口 5 7 はソレノイドバルブ 5 8 内に形成される場合が多い。

【 0 0 0 4 】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、上記のようなオリフィス 5 6 とソレノイドバルブ 5 8 を含むソレノイドバルブ回路は、従来、図 3 に例示するように、コントロールバルブユニットを構成するアッパボディ 6 1 とロアボディ 6 2 の間に挟まれるセパレートプレート 6 3 に小孔を設けてオリフィス 5 6 とし、例えばロアボディ 6 2 側に供給されるパイロット圧バルブからの作動油をセパレートプレート 6 3 のオリフィス 5 6 を通過させてアッパボディ 6 1 側へ送るとともに、アッパボディ 6 1 のオリフィス 5 6 近傍にソレノイドバルブ 5 8 を設置したレイアウトとなっている。そして、ソレノイドバルブ 5 8 によりドレーン制御されたアッパボディ 6 1 側の油圧が出力圧となる。

【 0 0 0 5 】

しかし、このようなソレノイドバルブ回路の構造では、オリフィス 5 6 形成のためにアッパボディ 6 1 とロアボディ 6 2 の間にセパレートプレート 6 3 を設け

、セパレートプレート 6 3 を挟むアッパボディ 6 1 側とロアボディ 6 2 側を油路としているので、パイロット圧バルブやソレノイドバルブ 5 8 などはアッパボディ 6 1 とロアボディ 6 2 のいずれか一方に集中させたい場合でも、パイロット圧バルブとソレノイドバルブはセパレートプレート 6 3 を挟んで互いに反対側に配置することになり、取り付け位置の自由度が低下する。敢えて例えばアッパボディ 6 1 にパイロット圧バルブとソレノイドバルブの両方を設置しようとするれば、パイロット圧バルブからロアボディ 6 1 側の油路へつながる迂回路を形成せねばならない。

【 0 0 0 6 】

さらに、出力圧特性を調整しようとする場合には、オリフィス 5 6 を変更するために分解してセパレートプレート 6 3 を交換しなければならず、調整作業も困難であった。

したがって本発明は、上記従来の問題点に鑑み、ソレノイドバルブその他のバルブの取り付け位置の自由度が高く、出力圧特性の調整も容易な自動変速機用ソレノイドバルブ回路を提供することを目的とする。

【 0 0 0 7 】

【課題を解決するための手段】

このため請求項 1 の本発明は、供給圧油路からオリフィスを通過した作動油を 2 方デューティソレノイドバルブで制御的にドレーンして所定の出力圧とする自動変速機の油圧回路において、上記オリフィスを 2 方デューティソレノイドバルブのノズル部に備えたものとした。

オリフィスが 2 方デューティソレノイドバルブのノズル部に備えてあるので、わざわざオリフィス形成のために他の部材を必要としない。また、出力圧特性を調整するときはオリフィスの大きさを異ならせた 2 方デューティソレノイドバルブに取り替えるだけでよい。

【 0 0 0 8 】

請求項 2 の発明は、2 方デューティソレノイドバルブがノズル部とドレーンポートを備え、ノズル部にドレーンポートと連通可能な油穴と、該油穴に連通し上記オリフィスを形成するオリフィス孔とを開口させ、オリフィス孔の開口を供給

圧油路に臨ませ、油穴の開口を出力圧油路に臨ませているものとした。

供給圧油路からの作動油をオリフィス孔に通過させた後適宜にドレーンポートからドレーンさせることにより所定圧に制御された出力圧が油穴から出力圧油路へ出力される。

【0009】

請求項3の発明は、請求項2の構成において、とくに油穴がノズル部先端に開口し、オリフィス孔がノズル部側面に開口して、ノズル部側面を供給圧油路に臨ませ、ノズル部先端を出力圧油路に臨ませているものとした。

油穴の開口とオリフィス孔の開口をノズル部先端とノズル部側面とに分離したので、供給圧油路と出力圧油路間のシールが容易となる。

【0010】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について説明する。

図1は実施の形態を示すソレノイドバルブ回路の断面図である。

バルブボディ10内に供給圧油路11と出力圧油路14とが壁部13を挟んで略一直線上に設けられ、これにより、従来のセパレートプレートを含んだ上下2層構造ではなく一層で油路が形成されている。供給圧油路11は図示省略のパイロット圧バルブからの作動油を受ける。

供給圧油路11と出力圧油路14の互いに対向する端部はそれぞれ壁部13に沿ってバルブボディ10の上面方向へ向かう立上がり部12、15を有している。

バルブボディ10の上面側には、ソレノイドバルブ取り付け部が形成され、ノズル部31を下向きにして2方デューティソレノイドバルブ30が取り付けられている。

【0011】

2方デューティソレノイドバルブ30は、そのノズル部31が大径部32と小径部33からなり、小径部33の先端部は出力圧油路の立上がり部15に連通する小径部受け部18に嵌合し、大径部32は供給圧油路の立上がり部12と連通する大径部受け部17に嵌合している。それぞれの嵌合部分はノズル部に設けら

れたリング溝に保持されたシールリング 3 6、3 7 により油密にシールされている。

ノズル部 3 1 の中心には軸方向に延びる貫通穴 3 8 が設けられて、貫通穴 3 8 の先端は出力圧油路 1 4 の立上がり部 1 5 に臨み、貫通穴 3 8 の内端はプランジャ室 4 0 に開口している。貫通穴 3 8 の内端にはその周囲よりも突出する弁座 3 9 が形成されている。プランジャ室 4 0 はドレーンポート 4 1 により外部と連通している。

【 0 0 1 2 】

ノズル部 3 1 の小径部 3 3 の大径部 3 2 近傍には、さらに貫通穴 3 8 に連通し、側面に開口するオリフィス孔 4 3 が設けられている。これにより、貫通穴 3 8 はオリフィス孔 4 3 を通して大径部受け部 1 7 を介し、供給圧油路 1 1 の立上がり部 1 2 に連通している。

弁座 3 9 には、ばね 4 5 で付勢されたプランジャ 4 4 の先端が当接しており、コイル 4 6 への通電によりプランジャ 4 4 が移動して貫通穴 3 8 を開く。図示しない油圧制御装置からのコイル 4 6 への通電はデューティ制御される。

【 0 0 1 3 】

これにより、供給圧油路 1 1 からの作動油は 2 方デューティソレノイドバルブ 3 0 のオリフィス孔 4 3 を通過して貫通穴 3 8 に導かれ、この貫通穴 3 8 から出力圧油路 1 4 へ流れる。そしてその間に、プランジャ 4 4 により貫通穴 3 8 の内端が開閉されることにより貫通穴 3 8 の作動油がドレーンポート 4 1 からドレーンされることにより、出力圧油路 1 4 の作動油はデューティ制御で所定圧に制御された油圧となる。

【 0 0 1 4 】

本実施の形態は以上のように構成され、ドレーン制御する 2 方デューティソレノイドバルブ 3 0 にオリフィス孔 4 3 を設けたので、従来のように油路をセパレートプレートで挟んだ上下 2 層に形成する必要なく、単純な 1 層の油路の途中に 2 方デューティソレノイドバルブ 3 0 を介装するだけで上記オリフィス孔 4 3 の上流側が供給圧油路 1 1、下流側が出力圧油路 1 4 となる。

したがって、油路自体が簡単で短いものとなって、2 方デューティソレノイド

バルブはその設置位置の自由度が高いとともに、作動油の流れに対する抵抗も低くなるという効果を有する。

【0015】

また同じく、バルブボディ10の外面に取り付ける2方デューティソレノイドバルブにオリフィス孔43を設けたので、出力圧特性調整のためにはオリフィス孔43の径を異ならせた2方デューティソレノイドバルブに取り替えるだけで済み、従来のようにコントロールバルブを分解してアッパボディとロアボディに挟まれたセパレートプレートを取り替えるのに比較して出力圧特性の調整がきわめて容易である。

【0016】

また、貫通穴38をノズル部先端に開口させ、オリフィス孔43をノズル部側面に開口させて、ノズル部側面を供給圧油路11に臨ませ、ノズル部先端を出力圧油路14に臨ませることにより、それぞれの開口位置が分離されるので、その間にシールリング37を設けることにより供給圧油路11と出力圧油路14間が容易かつ確実にシールされる。

【0017】

なお、実施の形態では、供給圧油路11および出力圧油路14がバルブボディ10内に孔加工されたものとしたが、これらはバルブボディ10の下面に溝を形成したうえプレートでカバーして油路とすることもできる。

また、2方デューティソレノイドバルブのオリフィス孔43はノズル部の小径部33の側面に開口し、プランジャ44で開閉される貫通穴38は小径部33の先端面に開口するものとしたが、貫通穴とオリフィス孔のいずれを端面に開口するか、あるいは側面に開口するかは任意であり、その開口位置に応じて対応する油路との連通路を設定すればよい。

【0018】

【発明の効果】

以上のとおり、本発明は、供給圧油路からオリフィスを通じた作動油を2方デューティソレノイドバルブで制御的にドレーンして所定の出力圧とする自動変速機の油圧回路において、上記オリフィスを2方デューティソレノイドバルブの

ノズル部に備えたものとしたので、わざわざオリフィス形成のために他の部材を必要とせず、設置位置の自由度も高い。また出力圧特性を調整するときにも、オリフィスの大きさを異ならせた 2 方デューティソレノイドバルブに取り替えるだけでよいから、調整作業が大幅に簡便となる。

【 0 0 1 9 】

より具体的には、2 方デューティソレノイドバルブのノズル部にドレーンポートと連通可能の油穴と、該油穴に連通するオリフィス孔とを備え、オリフィス孔の開口を供給圧油路に臨ませ、油穴の開口を出力圧油路に臨ませることにより、供給圧油路からの作動油をオリフィス孔に通過させた後適宜にドレーンポートからドレーンさせることにより所定圧に制御された出力圧が油穴から出力圧油路へ出力される。

【 0 0 2 0 】

とくに油穴をノズル部先端に開口させ、オリフィス孔をノズル部側面に開口させて、ノズル部側面を供給圧油路に臨ませ、ノズル部先端を出力圧油路に臨ませることにより、それぞれの開口位置が分離されるので、供給圧油路と出力圧油路間のシールが容易となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施の形態を示す断面図である。

【図 2】

発明が適用される油圧回路例を示す図である。

【図 3】

従来例を示す図である。

【符号の説明】

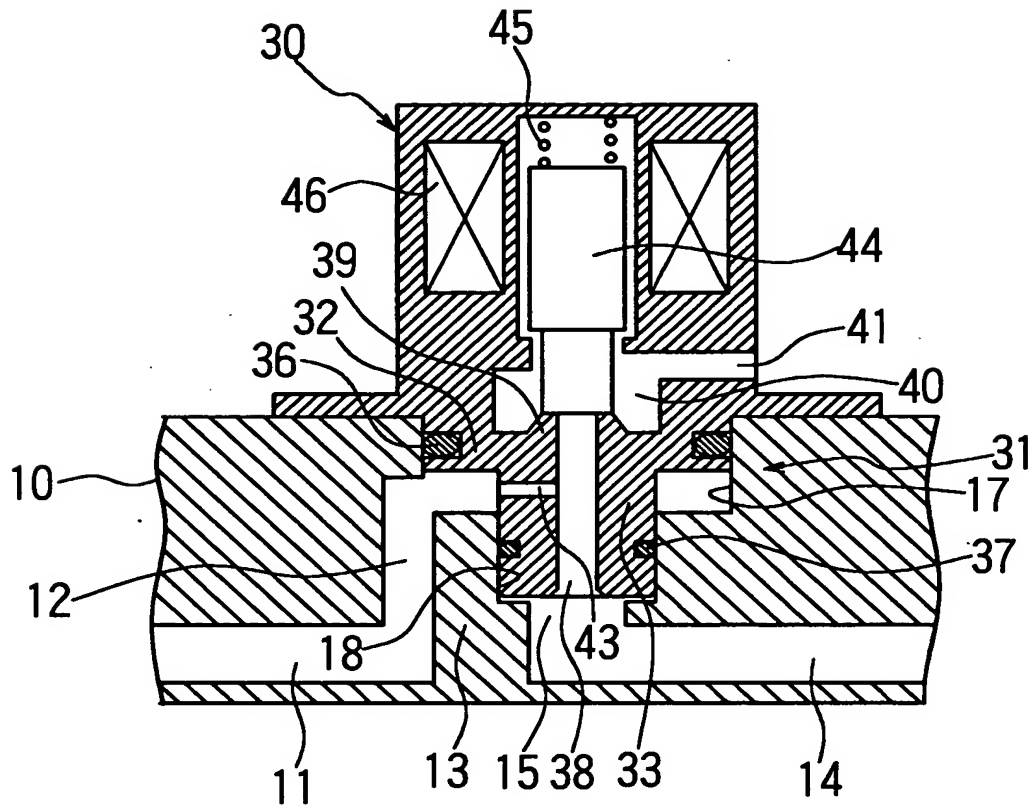
- 1 0 バルブボディ
- 1 1 供給圧油路
- 1 2、1 5 立上がり部
- 1 3 壁部
- 1 4 出力圧油路

1 7	大径部受け部
1 8	小径部受け部
3 0	2方デューティソレノイドバルブ
3 1	ノズル部
3 2	大径部
3 3	小径部
3 6、3 7	シールリング
3 8	貫通穴
3 9	弁座
4 0	プランジャ室
4 1	ドレーンポート
4 3	オリフィス孔
4 4	プランジャ
4 5	ばね
4 6	コイル
5 0	マニュアルバルブ
5 2	シフトバルブ
5 4	パイロット圧バルブ
5 6	オリフィス
5 7	ドレーン口
5 8	ソレノイドバルブ
B	ブレーキ
F/C	フォワードクラッチ

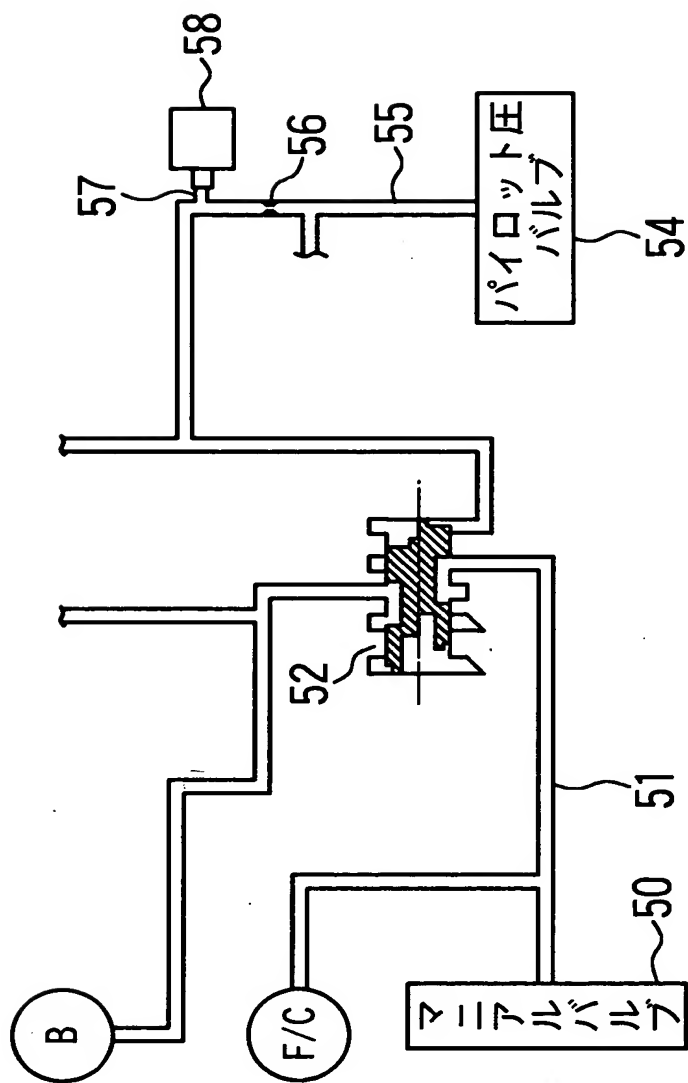
【書類名】

図面

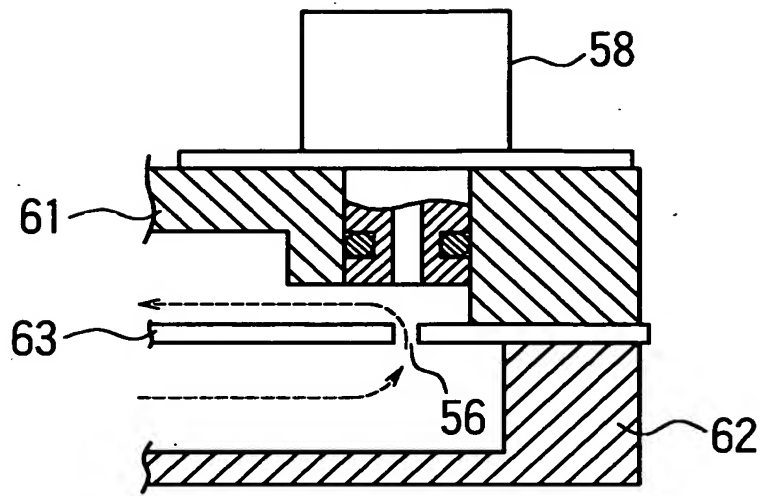
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 自動変速機用ソレノイドバルブ回路においてソレノイドバルブの取り付け位置の自由度を高め、出力圧特性の調整も容易なものとする。

【解決手段】 2方デューティソレノイドバルブ（以下、ソレノイド）30はノズル部の小径部33が出力圧油路14に連通する小径部受け部18に嵌合し、大径部32が供給圧油路11と連通する大径部受け部17に嵌合する。貫通穴38の開口が小径部受け部を介して出力圧油路14に臨み、貫通穴の内端はプランジャ44で開閉されてドレーンポート41に連通する。さらに貫通穴38に連通するオリフィス孔43が大径部受け部に開口して供給圧油路11に連通する。ソレノイドにオリフィス孔を設けたので、オリフィス用のセパレートプレートが不要で、油路が簡単となり、ソレノイドを任意位置に設置できる。オリフィス孔の径を異ならせたソレノイドに取り替えるだけで出力圧特性の調整ができる。

【選択図】 図1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000231350]

1. 変更年月日	1999年10月18日
[変更理由]	名称変更
住 所	静岡県富士市吉原宝町1番1号
氏 名	ジャトコ・トランステクノロジー株式会社